*\*\*\*\*\* La version française suit l’anglais dans ce document / French version follows the English\*\*\*\*\**

2014 Amundsen ship-based campaign - Soluble gases and ions in particulate matter

# Description of measurements:

Data were collected using the Ambient Ion Monitor – Ion Chromatograph (AIM-IC) system. The AIM-IC is a semi-continuous, on-line instrument that measures hourly averages of water-soluble gases (NH3, HNO3, SO2, HONO, HCl) and water-soluble ions in PM2.5 (NH4+, NO3-, SO42-, NO2-, Cl-, Na+, K+, Mg2+, Ca2+). The AIM-IC was operated for a ~4 week period and sampled from the deck ~4m back from the bow of the ship. A detailed description and evaluation of the AIM-IC is available in Markovic et al. (2012). Detection limits for each species were determined using 3σ of the IC signal during several background experiments (the AIM-IC was flushed with zero air). To account for ship influence, NH3 and HONO measurements were invalidated if one of the following conditions were met: ship speed < 4 knots, average hourly apparent wind direction between 90-270° (bow = 0°), or the standard deviation of wind direction was more >36°. This data set has been used in two publications examining the sources, sinks and impacts of NH3 in the summertime Arctic (Croft et al., 2016; Wentworth et al., 2016).

### Attribution Statement:

These data were measured under the NETCARE project, largely funded by NSERC Canada.

The following citation must be included when this data is used: "Murphy, Jennifer. Department of Chemistry, University of Toronto. AIMIC data from the NETCARE Amundsen 2014 campaign. Data retrieved from Open Data Canada on [date accessed]. "

### References:

Croft, B., Wentworth, G.R., Martin, R.V., Leaitch, W.R., Murphy, J.G., Murphy, B.N., Kodros, J., Abbatt, J.P.D., Pierce, J.R., Contribution of Arctic seabird-colony ammonia to atmospheric particles and cloud-albedo radiative effect , Nature Communications, doi:10.1038/ncomms13444, 2016.

Markovic, M.Z., VandenBoer, T.C., Murphy J.G., Characterization and optimization of an online system for the simultaneous measurement of atmospheric water-soluble constituents in the gas and particle phases, J Env Mon, 14 (7), 1872 – 1884, doi:10.1039/c2em00004k, 2012.

Wentworth, G. R., Murphy, J. G., Croft, B., Martin, R. V., Pierce, J. R., Côté, J.-S., Courchesne, I., Tremblay, J.-É., Gagnon, J., Thomas, J. L., Sharma, S., Toom-Sauntry, D., Chivulescu, A., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Ammonia in the summertime Arctic marine boundary layer: sources, sinks, and implications, Atmos. Chem. Phys., 16, 1937-1953, doi:10.5194/acp-16-1937-2016, 2016

### PI Contact Info:

Prior to their use, it is strongly suggested that all users of these data contact the PIs in charge of the data sets, to ensure the data are used appropriately and to promote collaboration.

PI contact information: Jennifer Murphy, Department of Chemistry,University of Toronto, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6. jmurphy@chem.utoronto.ca

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

**Campagne navale Amundsen de 2014 – Gaz solubles et ions dans les particules en suspension dans l’air**

# Description des mesures :

Les données ont été collectées à l’aide d’un système de surveillance des ions ambiants – chromatographe à échange d’ions (« Ambient Ion Monitor – Ion Chromatograph », AIM-IC). Le système AIM-IC est un instrument semi-continu, en ligne, qui mesure des moyennes horaire des gaz (NH3, HNO3, SO2, HONO, HCl) et des ions solubles dans l’eau dans les PM2,5 (NH4+, NO3-, SO42-, NO2-, Cl-, Na+, K+, Mg2+, Ca2+). Le système a fonctionné sur une période de 4 semaines environ en prenant des échantillons à partir du pont du navire, à une distance approximative de 4 m de la proue du navire. Une description et une évaluation détaillées de l’AIM-IC sont disponibles dans Markovic et al. (2012). Les limites de détection pour chaque espèce ont été déterminées en utilisant 3σ du signal du chromatographe à échange d’ions pendant de nombreuses expériences de fond (le système AIM-IC a été rincé avec de l’air zéro – air pur). Afin de prendre en compte l’influence du bateau, les mesures de NH3 et de HONO ont été invalidées lorsque l’une des conditions suivantes était rencontrée : vitesse de navigation > 4 nœuds, moyenne horaire de la direction du vent apparent entre 90 et 270˚ (proue = 0˚) ou déviation standard de la direction du vent > 36˚. Cet ensemble de données a été utilisé dans deux publications examinant les sources, les puits et les impacts du NH3 pendant la période estivale en Arctique (Croft et al., 2016; Wentworth et al., 2016).

### Attribution :

Ces données ont été mesurées dans le cadre du projet NETCARE, largement financé par CRSNG Canada.

La citation suivante doit être incluse lors de l’utilisation des données : « Murphy, Jennifer. Department of Chemistry, University of Toronto. AIMIC data from the NETCARE Amundsen 2014 campaign. Données tirées d’Open Data Canada le [date de consultation]. »

### Bibliographie :

Croft, B., Wentworth, G.R., Martin, R.V., Leaitch, W.R., Murphy, J.G., Murphy, B.N., Kodros, J., Abbatt, J.P.D., Pierce, J.R., Contribution of Arctic seabird-colony ammonia to atmospheric particles and cloud-albedo radiative effect , Nature Communications, doi:10.1038/ncomms13444, 2016.

Markovic, M.Z., VandenBoer, T.C., Murphy J.G., Characterization and optimization of an online system for the simultaneous measurement of atmospheric water-soluble constituents in the gas and particle phases, J Env Mon, 14 (7), 1872 – 1884, doi:10.1039/c2em00004k, 2012.

Wentworth, G. R., Murphy, J. G., Croft, B., Martin, R. V., Pierce, J. R., Côté, J.-S., Courchesne, I., Tremblay, J.-É., Gagnon, J., Thomas, J. L., Sharma, S., Toom-Sauntry, D., Chivulescu, A., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Ammonia in the summertime Arctic marine boundary layer: sources, sinks, and implications, Atmos. Chem. Phys., 16, 1937-1953, doi:10.5194/acp-16-1937-2016, 2016

### Informations de contact :

Avant l’utilisation, il est fortement suggéré que tous les utilisateurs de ces données contactent le chercheur principal en charge de l’ensemble de données, afin d’assurer une utilisation appropriée des données et de promouvoir la collaboration.

Informations de contact du chercheur principal : Jennifer Murphy, Department of Chemistry,University of Toronto, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6. jmurphy@chem.utoronto.ca